

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH DURIAN (*Durio zibethinus* Murr) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH

### ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT FROM *Durio zibethinus* Murr SEEDS BY DPPH METHOD

Farida Amir dan Chairul Saleh

Program Studi Kimia FMIPA Universitas Mulawarman  
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda, 75123

#### ABSTRACT

Durian fruit already famous enough in Indonesian society. Not only the content of the fruit, but Durian also have many advantage for example the seed, leather, root and the leaves that useful for human healthy. Then, phytochemical screening test and antioxidant activity test. Antioxidant activity test use scavenging test to 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH) radical. On antioxidant activity test, mix of extract and DPPH are incubate for 30 minutes, then the absorbance is measured on  $\lambda = 514$  nm using spectrophotometer. The absorbance from sample, blank, and negative control are converted as Antioxidant Activity Absorbance (AA%). Based on result of phytochemical ethanol extract, Durian steud contain of fenolic, flavonoid, alkaloid, and tryterpenoid. Based on antioxidant activity test with DPPH radical scavenging method by spectrophotometer. Ethanol extract of Durian has antioxidant activity about  $EC_{50}$  23,10  $\mu\text{g/mL}$  and Vitamin C as comparison has antioxidant about  $EC_{50}$  3,76  $\mu\text{g/mL}$

**Keywords:** *Durian seed, phytochemical, antioxidant activity, DPPH*

#### A. PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan sebutan untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Heyne, 1987). Radikal bebas adalah suatu senyawa molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luar yang menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif (Winarsih, 2007). Dalam tubuh manusia, radikal bebas dianggap berperan dalam proses terjadinya kanker, penyakit radiovaskuler, diabetes, katarak. Namun kadang-kadang produksi antioksidan alami dalam tubuh terbatas sehingga perlu antioksidan tambahan yang diperoleh dari luar. Buah durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu tanaman dengan potensi antioksidan. Selain mendapat julukan "The Kng of Fruit" durian juga mendapat julukan sebagai buah bintang lima karena kandungan gizinya yang lengkap dibanding buah yang lain, diantaranya kalium, magnesium, zat besi, fosfor seng, thiamin, riboflavin, omega 3 dan 6, vitamin B, dan vitamin C. Durian banyak mengandung zat antioksidan dan polyphenol yang dikatakan memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari pada antioksidan yang berupa vitamin, sedangkan durian memiliki kedua jenis antioksidan ini, baik vitamin (vitamin C) maupun non-vitamin. Kandungan vitamin C pada buah durian bisa mencapai 200 mg/ 100 gr daging buah. Angka tersebut merupakan nilai tertinggi kandungan vitamin C pada buah (Anonim, 2012). Karena kandungan gizi pada buah durian yang banyak maka buah ini memiliki manfaat yang banyak pula, diantaranya menonaktifkan zat penyebab kanker, meningkatkan kekebalan tubuh, mencegah katarak, menghambat pertumbuhan tumor,

mencegah depresi, mencegah anemia, menekan tekanan darah, melancarkan BAB, dan masih banyak lainnya.

Tidak hanya daging buah durian saja yang memiliki banyak manfaat, tetapi bagian buah yang lainnya juga punya manfaat seperti kulit buah dan biji. Kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai pengurang gatal akibat gigitan nyamuk, dan ada penelitian yang menunjukkan bahwa kulit buah durian mengandung zat antioksidan. Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup banyak seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium, dan fosfor sehingga dimungkinkan dapat diolah menjadi produk pangan. Banyak produk yang dapat dihasilkan dari biji durian. Pembuatan tepung biji durian juga dapat dihasilkan sebagai substitusi tepung terigu. Selain itu biji durian dapat diolah menjadi keripik. Pengolahan biji durian digunakan sebagai campuran tablet, yaitu biji durian dikeringkan kemudian dibuat pati dengan menggunakan metoda ekstraksi.

Penelitian ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Risa Widiani Batubara (2011) yaitu *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (Durio zibethinus* Murr) Lokal Dan Fraksi-fraksinya Dengan Metode DPPH Serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Totalnya. Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang tinggi pada kulit dalam dan luar dengan fraksi kloroform dan etil asetat sebagai fraksi aktifnya.

Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan menggunakan metode DPPH.

## B. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol maserasi, corong kaca, desikator, hot plate, gelas ukur, labu ukur, erlenmeyer, gelas kimia, spektrofotometer UV-Vis, kuvet gelas, oven, timbangan digital, sendok pengaduk, pipet volume, pipet tetes, pipet mikro, inkubator, tabung reaksi dan rak tabung, seperangkat alat rotari evaporator model RV06-ML 1-B dengan pompa vakum (IKA).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etanol, DPPH, aquadest,  $H_2SO_4$ , amoniak dalam kloroform 0,05 N,  $FeCl_3$ , HCl 2 N, Pereaksi Liebermann Buchard, serbuk Mg, HCl pekat, pereaksi dragendorff, vitamin C (asam askorbat) Merck dan kertas saring *whatman*.

### 2.2. Prosedur Penelitian

#### 2.2.1. Persiapan Sampel

Sampel berupa biji buah Durian (*Durio zibethinus* Murr) yang telah terkumpul lalu dibersihkan, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan pada suhu ruang dan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering sampel kemudian ditumbuk sampai halus.

#### 2.2.2. Ekstraksi

Sampel yang telah halus diekstraksi dengan metode maserasi yaitu dengan cara merendam sampel dengan pelarut etanol. Ekstraksi dilakukan secara berulang kali hingga ekstrak yang diperoleh berwarna bening, kemudian disaring menggunakan kertas *Whatman*. Hasil ekstraksi kemudian dipekatkan menggunakan rotari evaporator pada suhu  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  sehingga diperoleh ekstrak kasar etanol.

#### 2.2.3. Uji Fitokimia

##### 2.2.3.1. Uji alkaloid

Ekstrak etanol biji durian ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff (larutan A dari 16 gr KI dalam 40 mL air ditambahkan dengan larutan B dari 0,85 g Bismut nitrat dan 10 g asam tartarat dalam 40 mL air dengan perbandingan A:B (1:1 ; v:v) yang disimpan pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$ . Adanya alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan merah cokelat.

##### 2.2.3.2. Uji triterpenoid/steroid

Ekstrak etanol biji durian ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman-Burchard (asetat anhidrat +  $H_2SO_4$  pekat). Uji positif triterpenoid memberikan warna merah dan uji positif steroid memberikan warna hijau (Harborne, 1987)

##### 2.2.3.3. Uji Flavonoid

Ekstrak etanol biji durian ditambahkan 2 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCL pekat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga. (Harborne, 1987)

##### 2.2.3.4. Uji Fenolik

Ekstrak etanol biji durian dalam tabung reaksi ditambahkan larutan besi(III) klorida 10% 2 mL, ekstrak positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam (Fahmi, 2000)

##### 2.2.3.5. Uji Saponin

Ekstrak etanol biji durian ditambah air panas, dikocok kuat, jika timbul busa ditambahkan 1 tetes HCl pekat. Ekstrak positif mengandung saponin jika timbul busa dengan ketinggian 1-3 cm yang bertahan selama 15 menit (Fahmi, 2000)

#### 2.2.4. Uji Antioksidan

Uji peredaman pereaksi DPPH seperti yang dideskripsikan oleh Yen dan Chien (1995) dalam (Karamac, 2002), disiapkan lima buah tabung reaksi berisi 1 ml ekstrak yang dilarutkan dalam metanol dengan konsentrasi bervariasi (tabung A), lima tabung berisi 1 ml ekstrak yang dilarutkan dalam metanol dengan konsentrasi bervariasi (tabung B). Variasi konsentrasi ekstrak pada tabung A dan B adalah 15, 30, 45, 60, 75 ppm. Lalu kelima tabung A ditambahkan 1 ml metanol dan tabung B ditambahkan dengan 1 ml DPPH 0,024 mg/mL dalam metanol, kemudian seluruh tabung A dan tabung B diinkubasi dalam inkubator pada suhu  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit dan diukur menggunakan spektrofotometer namun sebelumnya dilakukan optimasi pada alat untuk mencari panjang gelombang ( $\lambda$ ) optimum dengan absorbansi maksimum. Diulangi prosedur di atas dengan mengganti ekstrak dengan vitamin C sebagai kontrol positif, dimana konsentrasi vitamin C adalah 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5 ppm. Disiapkan sebuah tabung berisi 1 ml metanol sebagai kontrol negatif (tabung C) dan langsung diukur setelah penambahan 1 ml DPPH. Diulangi langkah – langkah di atas sebanyak tiga kali dan dihitung besarnya persentase peredaman DPPH dengan rumus:

$$\%AA = 100 - \{[(A_B - A_A) \times 100] / A_{\text{kontrol negatif}}\}$$

Keterangan :

%AA = Persentase aktivitas antioksidan

$A_A$  = Absorbansi blanko (berisi 1 ml ekstrak yang dilarutkan dalam metanol + 1 ml metanol)

$A_B$  = Absorbansi sampel (berisi 1 ml ekstrak yang dilarutkan dalam metanol + 1 ml DPPH)

$A_{KN}$  = Absorbansi kontrol negatif (berisi 1 ml metanol + 1 ml DPPH)

#### 2.2.5. Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dalam uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji Durian (*Durio zibethinus* Murr), akan dibentuk persamaan antara konsentrasi ekstrak etanol biji Durian dan persentase peredaman radikal DPPH (%AA). Kemudian ditentukan nilai  $EC_{50}$  dari aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji Durian. Pengolahan data menggunakan analisis regresi linier sederhana.

##### 2.2.5.1. Hubungan konsentrasi ekstrak etanol biji kelengkeng dengan persentase peredaman radikal DPPH (%AA)

Memodelkan hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan persentase peredaman radikal DPPH (AA%) menggunakan analisis regresi linear sederhana dengan persamaan berikut :

$$Y = aX + b$$

Keterangan:

X = Konsentrasi ekstrak etanol biji Durian (*Durio zibethinus* Murr)

Y = Persentase peredaman radikal DPPH (AA%).

#### 2.2.5.2. Menentukan nilai EC<sub>50</sub>

Menentukan nilai EC<sub>50</sub> (mean±SE) untuk mengetahui berapa besar konsentrasi dari ekstrak etanol biji Kelengkeng (*Euphoria Longan Steud*) untuk dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%.

### C. HASIL PENELITIAN

Berat kering sampel biji buah durian (*Durio zibethinus* murr) yang telah dihaluskan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 416 gram. Sampel biji durian (*Durio zibethinus* Murr) tersebut kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol, disaring dengan bantuan vakum lalu dipekatkan dengan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak pekat yang berwarna cokelat. Didapatkan ekstrak etanol sebanyak 4 gram.

**Tabel 1.** Hasil Uji Fitokimia

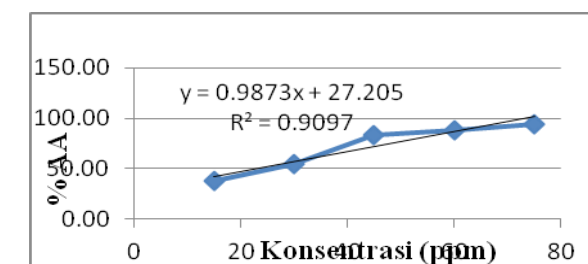
JENIS SENYAWA	HASIL
ALKALOID	+
SAPONIN	-
STEROID	-
TRITERPENOID	+
FENOLIK	+
FLAVONOID	+

Keterangan: + = Mengandung senyawa metabolit sekunder  
- = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

#### 3.2. Uji Antioksidan dengan Metode Peredaman Radikal DPPH

Untuk mengetahui besarnya persentase peredaman radikal DPPH (AA%) dari ekstrak etanol biji durian (*Durio zibethinus* Murr) maka dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode peredaman radikal DPPH seperti yang dideskripsikan oleh Yen dan Chien (1995) dalam (Karamac *et al.*, 2002)

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode peredaman radikal DPPH pada ekstrak biji durian diperoleh nilai AA% adalah sebesar 37,57% (15 µg/mL); 53,99 % (30 µg/mL); 83,43% (45 µg/mL); 88,61% (60 µg/mL); dan 94,40% (75 µg/mL). Sedangkan pada vitamin C sebagai pembanding diperoleh nilai AA% adalah sebesar 4,22% (1,5 µg/mL); 4,55% (2 µg/mL); 25,88% (2,5 µg/mL); 32,91% (3 µg/mL) dan 44,46% (3,5 µg/mL); 52,99% (4 µg/mL). Dari hasil uji tersebut diperoleh nilai EC<sub>50</sub> sebesar 23,15 µg/mL untuk biji Durian (*Durio*



**Gambar 1.** Konsentrasi ekstrak vs %AA

$$Y = aX + b$$

Keterangan:

X = Konsentrasi ekstrak etanol biji Durian (*Durio zibethinus* Murr).

Y = Persentase peredaman radikal DPPH (AA%)

Ekstrak pekat yang diperoleh digunakan untuk skrining fitokimia dan uji antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

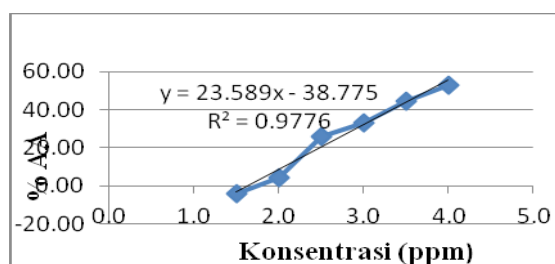
#### 3.1. Uji Fitokimia

Hasil Uji Fitokimia dari ekstrak etanol biji durian (*Durio zibethinus* Murr) ditunjukkan pada Tabel 1.

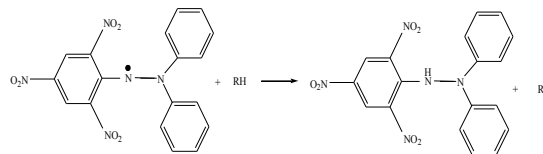
*zibethinus* Murr) dan nilai EC<sub>50</sub> sebesar 3,76 µg/mL untuk vitamin C sebagai pembanding.

Dari hasil yang didapatkan nilai EC<sub>50</sub> ekstrak etanol Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) lebih besar dari vitamin C, hal tersebut menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) lebih kecil dari pada vitamin C. Nilai EC<sub>50</sub> sebesar 23,15 µg/mL menunjukkan bahwa biji durian memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, karena memiliki nilai EC<sub>50</sub> lebih kecil dari nilai EC<sub>50</sub> maksimum yang berpotensi kuat sebagai antioksidan yaitu 200 ppm

Metode yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan pada sampel adalah dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) memberikan perubahan yang dapat diamati pada panjang gelombang maksimum (λ = 517 nm) dan memberikan warna ungu (Prakas, 2001). Apabila bereaksi dengan suatu senyawa antioksidan maka warna larutan akan memucat.



**Gambar 2.** Konsentrasi Vitamin C vs %AA



Gambar 3. Reaksi radikal DPPH

### 3.3. Vitamin C (Asam Askorbat)

Vitamin C memiliki peranan penting dalam tubuh manusia. Namun, mengonsumsi vitamin C berlebih tidak baik untuk kesehatan. Kelebihan vitamin

C dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal dan diare. Kebutuhan vitamin C berbeda – beda . Konsumsi vitamin C yang dibutuhkan oleh manusia rata – rata 60 mg per hari (Hernani dan Rahardjo, 2006).

## D. KESIMPULAN

1. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol biji durian (*Durio zibethinus* Murr) adalah alkaloid, fenolik, flavonoid, dan triterpenoid.
2. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol biji durian (*Durio zibethinus* Murr).
3. Besarnya aktivitas antioksidan dengan uji peredaman radikal DPPH  $EC_{50}$  dari ekstrak Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) adalah sebesar 23,10  $\mu\text{g/mL}$  dan vitamin C  $EC_{50}$  sebesar 3,76  $\mu\text{g/mL}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. 2012. Klasifikasi Durian. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
2. Anonim. 2012. 1001 Manfaat Durian Untuk Kesehatan. [balitbu@litbang.deptan.go.id](mailto:balitbu@litbang.deptan.go.id)
3. Fahmi, R. 2000. "Uji Fitokimia Metabolit Sekunder : Metode Lapangan dan Laboratorium". DITJEN DIKTI DEPDIKNAS. 9-14 Oktober 2000, Padang.
4. Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
5. Hernani dan Rahardjo, M. 2006. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
6. Karamac, M. 2002. "Antioxidant and Antiradical Activity of Ferulates". Czech J. Food Sci. Vol 23. 64-68.
7. Prakash, A. 2001. "Antioxidant Activity". *Medallion Laboratories Analytical Progress*. Volume 19. No. 2.
8. Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
9. Yuharmen, Eryanti.Y dan Nurbalatif. 2002. "Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (*Alpinia galanga*)". Jurnal Natur. Vol. 4 (2), Universitas Riau.